

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

12 BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

13 BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl. 2:

B 05 C 3/15

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

B 66 B 7/12



Benördeneigentum

DT 25 49 487 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 49 487

21

Aktenzeichen: P 25 49 487.5

22

Anmeldetag: 5. 11. 75

43

Offenlegungstag: 12. 5. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Schmiervorrichtung für Seile

71

Anmelder: Acerbi, Virgilio, La Spezia (Italien)

74

Vertreter: Rasper, J., Dipl.-Chem. Dr., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

72

Erfinder: gleich Anmelder

DT 25 49 487 A 1

Patentansprüche

1. Schmiervorrichtung für Seile, bestehend aus einer einen Innenraum umschließenden Schmierkammer (4, 5; 51) mit zwei sich im wesentlichen parallel gegenüberliegenden Stirnwänden 9, 11 (Fig. 1 - 4); 7, 8 (Fig. 5 und 6); 55 (Fig. 7 und 8) und mindestens einem Paar von runden Seildurchlauföffnungen (28, 29; 60), die, sich coaxial gegenüberliegend, in diesen Stirnwänden angeordnet sind, sowie aus Mitteln, mit denen eine den Innenraum dieser Schmierkammer mindestens teilweise füllende Menge eines relativ hochviskosen Schmierstoffes unter einen bestimmten Druck gesetzt werden kann.
2. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seildurchlauföffnungen (28, 29; 60) einen geringfügig größeren Durchmesser als das zu schmierende Seil (2; 41; 61) besitzen,
3. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierkammer (51) im wesentlichen zylindrisch ist und die sich einander gegenüberliegenden Stirnwände (55) mit den Seildurchlauföffnungen (60) rund sind.
4. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierkammer (4, 5) im wesentlichen quaderförmig ist und die sich einander gegenüberliegenden Stirnwände (9, 11) (Fig. 1-4) mit den Seildurchlauföffnungen (28, 29) rechteckig sind.
5. Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß sie nur ein Paar von Seildurchlauföffnungen (28, 29; 60) besitzt.

709819/0843

ORIGINAL INSPECTED

2

6. Schmiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierkammer (4,5;51) zum bequemen Anlegen an das zu schmierende Seil (2;41;61) in zwei im wesentlichen gleiche Gehäusehälften (4,5; 52, 53) unterteilt ist, wobei die gemeinsame Achse der Seildurchlauföffnungen (28,29;60) in der Teilungsebene liegt.
7. Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere Paare von sich einander gegenüberliegenden Seildurchlauföffnungen besitzt, und daß die Achsen dieser Paare in einer Ebene parallel nebeneinanderliegen.
8. Schmiervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierkammer zum bequemen Anlegen an die zu schmierenden Seile in zwei im wesentlichen gleiche Gehäusehälften unterteilt ist, wobei die Teilungsebene in der gemeinsamen Ebene der Achsen dieser Paare von Seildurchlauföffnungen liegt.
9. Schmiervorrichtung nach Anspruch 6 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäusehälften (4,5; 52,53) an einer gemeinsamen Seite, welche parallel zu der/den Achse(n) der Seildurchlauföffnungen (28,29; 60) verläuft, durch ein Scharnier (20; 44; 56) miteinander verbunden sind und an geeigneter Stelle lösbare Verschlüsse zur gegenseitigen Verriegelung aufweisen.
10. Schmiervorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß diese lösbaren Verschlüsse in der Art von bekannten Kistenverschlüssen (21-24; 57) ausgebildet sind.

709819/0843

11. Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 6,8,9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Seildurchlauföffnungen (28,29; 60) von geteilten, auswechselbaren Gleitbuchsen gebildet werden, deren Hälften (26;30;59) in entsprechende halbkreisförmige Ausschnitte (58) in den geteilten Stirnwänden (9,11; 55) der Schmierkammer (4,5; 51) eingesetzt sind.
12. Schmiervorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitbuchsen gegen solche unterschiedlichen Innendurchmessers austauschbar sind.
13. Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Unterdrucksetzen des Schmierstoffes außerhalb der Schmierkammer (51) angeordnet sind und die Schmierkammer (51) im Betrieb ganz mit Schmierstoff gefüllt ist.
14. Schmiervorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Unterdrucksetzen des Schmierstoffes aus einem Schmierstoffbehälter (62) bestehen, dessen unteres Ende über eine flexible Schmierstoffleitung (71;72) mit der Schmierkammer (51) verbunden ist, und in dessen Innenraum ein auf- und ab bewegbarer, vorzugsweise gewichtsbelasteter Kolben (69) angeordnet ist, der auf die im Schmierstoffbehälter (62) enthaltene Schmierstofffüllung (69) drückt.
15. Schmiervorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben aus einem unter geregelter Innendruck stehenden, hohlen Expansionskörper besteht.

709819/0843

16. Schmiervorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Schmierkammern (51) über flexible Leitungen (71;72) an den Schmierstoffbehälter (62) angeschlossen sind.
17. Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Unterdrucksetzen des Schmierstoffes innerhalb der Schmierkammer (4,5) angeordnet sind.
18. Schmiervorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Unterdrucksetzen des Schmierstoffes aus einem im Innenraum der Schmierkammer (4,5) auf und ab bewegbaren Kolben (33;42) bestehen, der auf die Schmierstofffüllung (39) drückt, durch welche die Achse der Seildurchlauföffnungen (28,29) verläuft.
19. Schmiervorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierkammer (4,5) zum Entnehmen des Kolbens (33,42) mit einem, vorzugsweise durch Schnellverschlüsse (21-24) verriegelbaren, abnehmbaren oder aufklappbaren Deckel (10) versehen ist.

709819/0843

Dr. Joachim Rasper
Patentanwalt
62 Wiesbaden
Bierstädter Höhe 22 Tel. 56 28 42

Virgilio Acerbi
La Spezia / Italien

Schmiervorrichtung für Seile

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schmiervorrichtung für Seile.

Es ist bekannt, daß Seile, und zwar insbesondere Metalldrahtseile, die über Rollen laufen, ständig geschmiert werden müssen. Das Schmieren erfolgt einerseits zur Gewährleistung eines ruhigen und gleichmäßigen Laufes der Seile, andererseits zu dem Zweck, ein Gleiten der die Litzen des Seiles bildenden Einzeldrähte gegeneinander zu ermöglichen, wenn das Seil auf Zug oder Biegung beansprucht wird. Nicht zuletzt soll das Seil auch gegen Einflüsse der äußeren Umgebung geschützt werden.

Insbesondere müssen sich Drahtseile von Kränen, Seilbahnen, Winschen, Hebezeugen im allgemeinen, sowie Trossen von Fischkuttern und Minenräumbooten ständig in geschmiertem

709819/0843

Zustand befinden.

Bisher wurden solche Seile in bestimmten Zeitabständen geschmiert, indem man auf die gesamte Seiloberfläche einen Schmiermittelfilm mit Hilfe von Pinseln oder Spritzpistolen auftrug.

Diese Auftragsweise von Hand hat zahlreiche Nachteile. Erstens müssen die Geräte oder Maschinen, deren Seile zu schmieren sind, angehalten werden und während des gesamten Schmiervorganges außer Betrieb bleiben. Zweitens bringt der Schmierstoffauftrag von Hand mittels Pinseln und Spritzpistolen eine erhebliche Schmiermittelvergeudung und schlechte Schmiermittelverteilung auf der Seiloberfläche mit sich, da die Ausbildung eines gleichmäßigen Schmiermittelfilmes bestimmter Dicke auf der gesamten Seiloberfläche von Hand praktisch unmöglich ist. Dazu kommt, daß ein solches Schmieren von Hand insbesondere bei Geräten, die große Seillängen enthalten, sowohl wegen der Lohnkosten als auch wegen der notwendigen Stilllegung des betreffenden Gerätes sehr teuer ist. Schließlich kann das Seilschmieren von Hand eine äußerst gefährliche Tätigkeit darstellen, sofern Seile von Krananlagen und Seilbahnen betroffen sind.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher eine Vorrichtung, mit der Seile ohne Einsatz von Handarbeit automatisch geschmiert werden können, und die zur Vermeidung von Stillständen der die zu schmierenden Seile enthaltenden Maschinen eine Behandlung der Seile bei laufendem Betrieb gestattet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung, mit der dieses Ziel erreicht wird, besteht aus einer einen Innenraum umschließenden Schmierkammer mit zwei sich im wesentlichen parallel gegenüberliegenden Stirnwänden und mindestens einem Paar

709819/0843

von runden Seildurchlauföffnungen, die, sich axial gegenüberliegend, in diesen Stirnwänden angeordnet sind, sowie aus Mitteln, mit denen eine den Innenraum der Schmierkammer zumindest teilweise füllende Menge eines relativ hochviskosen Schmierstoffes unter einen bestimmten Druck gesetzt werden kann. Die Durchmesser der Seildurchlauföffnungen müssen geringfügig größer als der Durchmesser des zu schmierenden Seiles sein.

Durchläuft beim Betrieb der Vorrichtung das zu behandelnde Seil die Schmierkammer und die darin enthaltene Schmierstofffüllung, so bleibt ein Teil des Schmierstoffes an der Seiloberfläche haften. Überschüssiger Schmierstoff wird durch die Kante derjenigen Durchlauföffnung, durch die das Seil die Kammer wieder verläßt, abgestreift, so daß das Seil entsprechend der Durchmesserdifferenz zwischen Durchlauföffnung und Seil mit einem gleichmäßigen Schmiermittelfilm überzogen wird. Dadurch, daß der Schmierstoff innerhalb der Schmierkammer unter Druck steht, bleibt er trotz Mitnahme gewisser Mengen durch das Seil ständig mit diesem in Berührung.

Um die erfindungsgemäße Vorrichtung bequem an dem zu schmierenden Seil anbringen zu können, ist die Schmierkammer zweckmäßigerweise in einer Ebene geteilt, welche durch die Achse der Seildurchlauföffnungen verläuft. Die beiden Gehäusehälften der Schmierkammer werden dann vorteilhafterweise an einer zur Seildurchlaufrichtung parallelen Seite durch ein Scharnier miteinander verbunden und an geeigneter Stelle mit lösbaren Schnellverschlüssen zur gegenseitigen Verriegelung versehen.

Bei einer solchen geteilten Ausführung können zur Begrenzung der Seildurchlauföffnungen ebenfalls geteilte, auswechselbare Gleitbuchsen dienen, deren Hälften in entspre-

709819/0843

chende Ausschnitte in den geteilten Stirnwänden der Schmierkammer eingesetzt sind. Durch Verwendung von Buchsen verschiedenen Öffnungsdurchmessers kann die Vorrichtung an unterschiedliche Seilstärken angepaßt werden.

Die Mittel zum Unterdrucksetzen des Schmierstoffes können entweder innerhalb oder außerhalb der Schmierkammer angeordnet sein. Sie bestehen bei bevorzugten Ausführungsformen aus einer Art gewichtsbelastetem Kolben, der entweder innerhalb der Schmierkammer oder in einem separaten Schmierstoffbehälter angeordnet ist. Im letzteren Fall ist die Schmierkammer über eine flexible Leitung mit dem Schmierstoffbehälter verbunden.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten gehen aus der sich nun anschließenden Detailbeschreibung hervor, in der die Erfindung anhand einiger beispielhafter Ausführungsformen unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird.

Es stellen dar:

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene, perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung, die an einem senkrechten Kranseil angebracht ist;
- Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Ansicht der Schmiervorrichtung nach Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Schmiervorrichtung nach Fig. 2 in teilweise geöffnetem Zustand;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der in ihre Einzelteile zerlegten Schmiervorrichtung nach den Fig. 2 und 3;

709819/0843

- Fig. 5 eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung;
- Fig. 6 eine vergrößerte perspektivische Ansicht der in ihre Einzelteile zerlegten Schmiervorrichtung nach Fig. 5;
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung;
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der teilweise in ihre Einzelteile zerlegten Schmiervorrichtung nach Fig. 7;
- Fig. 9 eine Seitenansicht einer vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung.

In den Fig. 1 - 4 ist eine Schmiervorrichtung 1 zum Schmieren von im wesentlichen senkrecht verlaufenden Drahtseilen dargestellt. Die Fig. 1 zeigt beispielsweise, wie die Schmiervorrichtung 1 an einem Kranseil 2 befestigt ist und von einer Seilrolle 3 getragen wird, an der z. B. der (nicht gezeigte) Lasthaken des Kranes befestigt sein kann.

Wie aus den Fig. 2 - 4 hervorgeht, ist die Schmiervorrichtung 1 eine Hohlkammer, die aus zwei Gehäusehälften 4 und 5 von gleicher Gestalt und Größe gebildet wird. Jede der beiden Gehäusehälften 4, 5 besteht aus einem doppelt abgewinkelten Seitenteil, welches aus einer rechteckigen Seitenwand 6 und aus zwei ebenfalls rechteckigen, sich im rechten Winkel an die senkrechten Außenkanten der Seitenwand 6 anschließenden Wandteilen 7 und 8, aus einem rechtwinklig zu den Seitenwandteilen 6, 7 und 8 verlaufenden und mit deren

709819/0843

Unterkanten an drei seiner vier Kanten verbundenen Bodenteil 9, sowie aus einem Deckel 10 zusammengesetzt ist.

Der Deckel 10 besteht aus einem Oberteil 11, welches in Gestalt und Größe im wesentlichen dem Bodenteil 9 gleicht, sowie aus drei Randteilen 12, 13, 14, die sich rechtwinklig an drei der vier Außenkanten des Oberteiles 11 anschließen. Mit der Innenfläche des Randteiles 12 ist mittels Nieten 16 die eine Seite 15 eines Scharnierbandes 17 vernietet, dessen freie andere Seite 18 mittels Nieten 19 am oberen Rand der Seitenwand 6 angebracht ist. Durch Schwenken des Deckels 10 um das Scharnier 17 ist es möglich, die Innenfläche des Oberteiles 11 auf den Oberkanten der Seitenwandteile 6, 7 und 8 zum Aufliegen zu bringen, wobei die Randteile 13, 14 und die eine Scharnierbandseite 15 mit ihren Innenflächen die entsprechenden Außenseiten der Seitenwandteile 7, 8 und 6 übergreifen. Die Gehäusehälften 4 und 5 sind ihrerseits an den freien Außenkanten ihrer Wandteile 8 durch ein Scharnier 20 miteinander verbunden.

Um die Gehäusehälften 4 und 5 zu einem geschlossenen Gehäuse miteinander verschließen zu können, ist die Schmier-
vorrichtung 1 mit bekannten Verschlußmitteln versehen. Im ausgeführten Beispiel sind dies handelsübliche Kistenverschlüsse, deren Haken 21 an der Gehäusehälfte 4 und deren Hebel 22 und Bügel 23 mit ihrer Grundplatte in entsprechender Lage an der Gehäusehälfte 5 befestigt sind. Die Grundplatte der Kistenverschlüsse besitzt zwei mit einem Loch versehene Fortsätze 24, durch die bei geschlossenem Hebel ein (nicht gezeigter) Sicherungsstift gesteckt werden kann.

Die Kistenverschlüsse sind auf der dem Scharnier 20 entgegengesetzten Gehäusesseite, und zwar einer in der Nähe des unteren Endes der Wandungsteile 7 und ein weiterer auf

709819/0843

den Randteilen 13 des Deckels 10, angebracht.

Die vierte, freie Außenkante jedes der Oberteile 11 besitzt in ihrer Mitte einen halbkreisförmigen Ausschnitt, der von einer Verstärkungsplatte 25 umgeben ist. Wenn die Gehäusehälften 4 und 5 miteinander verriegelt und auch die Deckel 10, 10 geschlossen sind, liegen die beiden freien Außenkanten der Oberteile 11 aneinander. In dieser Stellung bilden die Ausschnitte in den Oberteilen 11 und den Verstärkungsplatten 25 ein kreisrundes Loch, das sich durch die Oberseite der Schmiervorrichtung 1 erstreckt. In diesem Loch befindet sich eine ebenfalls geteilte Gleitbuchse, die aus zwei Hälften 26 besteht, deren jede für sich vor dem Verschließen der Schmiervorrichtung 1 in den Ausschnitt des jeweiligen Oberteils 11 eingesetzt wird. Jede der Buchsenhälften 26 besitzt an ihrer Außenseite eine Umfangsnut 27, die so weit ist, daß das jeweilige Oberteil 11 mit der Verstärkungsplatte 25 in sie eingreifen kann. Wenn die Gehäusehälften 4 und 5 geschlossen sind, umschließen die beiden Buchsenhälften 26 eine runde Öffnung bestimmten Durchmessers, die in das Innere der Schmiervorrichtung 1 führt. Eine zweite Öffnung 29, die koaxial zur Öffnung 28 verläuft und den gleichen Durchmesser wie jene besitzt, wird von den zwei Hälften 30 einer weiteren geteilten Gleitbuchse im Boden der Schmiervorrichtung 1 gebildet. Die Buchsenhälften 30 besitzen ebenfalls äußere Umfangsnuten 31 und sind in entsprechende, mit ringförmigen Verstärkungsplatten 32 versehene Ausschnitte eingesetzt, welche sich in der Mitte der freien Kanten der Bodenteile 9 befinden.

In dem durch die verriegelten Gehäusehälften 4 und 5 gebildeten Innenraum ist eine zu den Bodenteilen 9 parallele Platte 33 angeordnet, die unter Berührung mit den Innenwänden im Gehäuseinnern in senkrechter Richtung kolbenartig auf und ab bewegt werden kann. Senkrecht nach oben

709819/0843

120

ragen aus der Platte 33 zwei Stangen 35 heraus, deren Enden jeweils zu einem Auge 35 gebogen sind. Jede der Stangen 34 ist länger als der Innenraum der aus den Gehäusehälften 4 und 5 gebildeten Kammer und steht aus der Kammer durch ein entsprechendes Loch 36 hervor, welches durch zwei halbkreisförmige Ausschnitte in den aneinander-grenzenden Kanten der Deckeloberteile 11 gebildet wird. Die Löcher 26 für beide Stangen 34 sind in gleichen Abständen zu beiden Seiten der Öffnung 28 angeordnet. Die Platte 33 enthält in ihrer Mitte eine durchgehende Bohrung 37, die im wesentlichen von gleichem Durchmesser wie die Öffnungen 28 und 29 ist und auf deren Verbindungs-linie liegt. Vom Umfang der Bohrung 37 ausgehend erstreckt sich ein seitlicher Einschnitt 38 zur Außenkante der Platte 33.

Die Schmiervorrichtung 1 wird auf folgende Weise an dem Drahtseil 2 angebracht: Die Kistenverschlüsse zum gegenseitigen Verriegeln der Deckel 10 werden geöffnet und die Deckel 10 um die jeweiligen Scharniere 17 nach außen zurückgeklappt, wodurch das aus den Hälften 4 und 5 bestehende Gehäuse an seinem oberen Ende geöffnet wird. Sodann wird die Platte 33 an den Stangen 34 nach oben aus dem Gehäuse herausgezogen, dessen Hälften 4 und 5 nun nach Öffnen der an den Wandteilen 7 befindlichen Kistenverschlüsse um die Achse des Scharnieres 20 auseinandergeklappt werden. Je ein Paar halber Gleitbuchsen 26 bzw. 30 wird dann in die Oberteile 10 bzw. die Bodenteile 9 eingesetzt. Die Buchsen bilden die Öffnungen 28 und 29, deren Durchmesser etwas größer sind als der Durchmesser des zu schmierenden Drahtseiles 2. Hierauf wird die Schmiervorrichtung 1 an das Seil 2 angelegt, und die Gehäusehälften 4 und 5 werden um das Seil herum geschlossen, so daß dieses durch die Öffnung 29 verläuft. Der Kistenverschluß auf den Wandteilen 7 wird verriegelt, und eine bestimmte Menge an Schmiermitteln 39

709819/0843

(Fig. 1) wird durch das obere, noch offene Ende in die Vorrichtung eingefüllt. Sodann wird das Seil 2 mittels des seitlichen Einschnittes 38 in die Bohrung 37 der Platte 33 eingeführt und die Platte 33 durch das offene obere Ende in die Schmiervorrichtung 1 abgesenkt und auf die Oberfläche des Schmiermittels 39 aufgelegt. Nun werden die Deckel in ihre Schließstellung gegeneinandergeschwenkt, so daß die Buchsenhälften 26 das Seil 2 umschließen. Zuletzt wird der Kistenverschluß an den Deckeln 10 verriegelt, womit die Schmiervorrichtung 1 nun betriebsbereit ist.

Im Betrieb läßt man den zu schmierenden Abschnitt des Seiles 2 durch die Schmiervorrichtung 1 hin- und herlaufen, wobei letztere meist in einer festen Position verbleibt. Der Durchlauf des Seiles 2 durch die Schmiervorrichtung kann während des normalen Betriebs des Gerätes erfolgen, zu dem das Seil 2 gehört.

Bei dem dabei erfolgenden Vor- und Rücklauf gleitet das Seil 2 in der Schmiervorrichtung 1 durch das Schmiermittel 39 und die Öffnungen 28 und 29. Wenn das Seil 2 in die Schmiervorrichtung 1 durch die Öffnung 28 einläuft und sie nach Durchlaufen des Schmiermittels 39 durch die Öffnung 29 verläßt, streift das Seil zuerst eine geringe Menge Schmiermittel an der Außenkante der Öffnung 28 ab und belädt sich dann mit einem Teil des Schmiermittels 39, welches sich beim Passieren des Seiles 2 durch die Austrittsöffnung 29 zu einem schlauchartigen Film gleichmäßiger Dicke über die gesamte Länge des Seiles 2 verteilt, wobei die Dicke des Filmes dem ringförmigen Zwischenraum bzw. Spiel entspricht, welches zwischen dem Seil und der Innenfläche der Öffnung 29 besteht. Der durch die Schwerkraft der Platte 33 auf das Schmiermittel 39 ausgeübte Druck gewährleistet einen ununterbrochenen Auftrag dieses Schmiermittelfilms,

709819/0843

solange noch Schmiermittel in der Schmiervorrichtung 1 vorhanden ist. Wenn das Seil 2 beim Rücklauf durch die Öffnung 29 in die Schmiervorrichtung 1 einläuft, lagert es eine geringe Menge Schmiermittel an der Außenkante der Öffnung 29 ab. Dann durchläuft das Seil 2 das Schmiermittel 39, von dem eine gewisse Menge an seiner Oberfläche haften bleibt. Beim Austritt durch die Öffnung 28 wird das Schmiermittel, mit dem sich das Seil 2 beladen hat, zu einem dünnen, schlauchartigen Film von im wesentlichen gleicher Dicke auf dessen Oberfläche verschmiert, wobei ein Teil des mitgenommenen Schmiermittels an der Innenkante der Öffnung 28 abgestreift wird.

Die Ablagerung einer gewissen Schmiermittelmenge an der Außenkante der Öffnung 28 (bzw. 29) beim Einlaufen des Seiles in die Schmiervorrichtung 1 durch die Öffnung 28 (bzw. 29) beruht auf der Tatsache, daß der ursprünglich gleichmäßig auf das Seil aufgebrachte Schmiermittelfilm bei Berührung des Seiles mit Betätigungs- und Leitelementen, wie etwa Seilrollen, verformt wird.

Da während des Vor- und Rücklaufens des Seiles 2 der Schmiervorrichtung 1 einerseits Schmiermittel 39 entnommen, andererseits aber auch wieder Schmiermittel zugeführt wird, ist der Verbrauch an Schmierstoff sehr gering, und die Schmiervorrichtung 1 kann deshalb ohne Nachfüllung für eine verhältnismäßig lange Zeit betrieben werden, während der das Seil einwandfrei geschmiert wird. Der Füllgrad der Schmiervorrichtung 1 mit Schmiermittel 39 wird ständig durch die Länge angezeigt, mit der die Stangen 34 aus der Vorrichtung herausragen, so daß sich ein Weiterbetrieb der Vorrichtung nach Verbrauch des Schmiermittels leicht vermeiden läßt. Dadurch, daß das Schmiermittel unter Druck durch den Spalt zwischen Seil 2 und der Wand der Öffnung 28 bzw. 29 austritt, besitzt der von der Schmiervorrichtung 1

709819/0843

auf das Seil 2 aufgetragene Schmiermittelfilm im wesentlichen immer eine einheitliche und gleichmäßige Dicke. Wie im folgenden erläutert wird, bewirkt der Druck des Schmiermittels auch, daß das Seil 2 immer zentrisch durch die Öffnungen 28 und 29 läuft. Der Austritt des Schmiermittels durch die Öffnung 29 unter Druck wird einmal durch die Platte 33 erreicht, wenn das Seil 2 durch die Öffnung 29 austritt, und zum anderen durch ein geringes Vakuum innerhalb des Schmiermittels 39, wenn das Seil 2 in die Schmiervorrichtung 1 durch die Öffnung 29 eintritt, wobei durch dieses Vakuum ständig ein Teil jenes Schmiermittels in die Vorrichtung gesaugt wird, welches sich, wie erwähnt, an der Außenkante der Öffnung 29 ablagert. Der Durchtritt des Schmiermittels durch die Öffnung 28 unter Druck wird durch die Tatsache gewährleistet, daß das Seil 2, wenn es aus der Schmiervorrichtung 1 durch die Öffnung 28 austritt bzw. durch die Öffnung 28 in die Vorrichtung einläuft, an der Innenkante (bzw. Außenkante) der Öffnung 28, wie bereits erwähnt, eine geringe Schmiermittelmenge ablagert. Durch die Saugwirkung der Seilbewegung wird dieses abgelagerte Schmiermittel zur Außenseite (bzw. Innenseite) der Vorrichtung hin mitgenommen. Das Schmiermittel, das unter Druck durch die Ringspalte zwischen dem Seil 2 und den Innenflächen der Öffnungen 28 bzw. 29 hindurchtritt, bildet somit zwischen der Schmiervorrichtung 1 und dem Seil 2 zwei Gleitlagerungen, welche elastisch jedem Versuch widerstehen, die konzentrische Ausrichtung des Seiles 2 in den Öffnungen 28 und 29 zu beseitigen.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die Schmiervorrichtung 1 während des Betriebes auch als Kontrollgerät für den Zustand des Seiles 2 wirkt, da der Bruch nur einer Litze oder eines Einzeldrahtes des Seiles 2 dessen Eintritt in die Schmiervorrichtung 1 sehr erschwert, so daß letztere durch Stöße und Schläge den defekten Zustand des Seiles anzeigt.

709819/0843

Fig. 1 zeigt die spezielle Anordnung einer Schmiervorrichtung an einem Kranseil. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, ruht die Schmiervorrichtung 1 mit einer ihrer unteren Ecken auf dem Umfang der Seilrolle 3, an welcher der (nicht gezeigte) Lasthaken des Kranes angebracht ist. Auf diese Weise werden nicht nur Hilfsmittel für die Verbindung der Schmiervorrichtung 1 mit einer festen Unterlage vermieden, sondern wird auch die Arbeitsweise der Schmiervorrichtung durch Berührung mit der Seilrolle 3 noch verbessert. Die Reibung zwischen der Seilrolle 3 und der Schmiervorrichtung 1 versucht nämlich tatsächlich zu bewirken, daß die Schmiervorrichtung um die erwähnte untere Auflageecke pendelt. Diese Schwingung wird aber durch die elastische Gegenwirkung der durch das Schmiermittel gebildeten Lagerungen in den Öffnungen 28 und 29 verhindert. Es verbleibt lediglich eine leichte Vibration mit vertikalen und horizontalen Komponenten, welche die Bewegung des Schmiermittels 39 zur Öffnung 29 unterstützt.

Es bedarf keiner besonderen Erläuterung, daß die Schmiervorrichtung 1 auch mit mehreren Öffnungspaaren 28, 29 zum gleichzeitigen Schmieren mehrerer paralleler Seile versehen werden kann.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Schmiervorrichtung 40, die an einem im wesentlichen waagerechten Seil 41 angebracht ist. Das Seil 41 kann beispielsweise die Schlepptrasse eines Minenräumbootes oder eines Fischkutters sein.

Die Schmiervorrichtung 40 ist der Schmiervorrichtung 1 ähnlich, weshalb einander entsprechende Teile der beiden Vorrichtungen mit gleichen Bezugsziffern versehen sind.

Wie die Schmiervorrichtung 1, so besteht auch die Schmiervorrichtung 40 aus zwei Gehäusehälften 4 und 5, die denen

709819/0843

der Schmiervorrichtung 1 im wesentlichen gleichen und ebenfalls je aus einem aus drei rechteckigen Wandungsteilen 6, 7 und 8 gebildeten Seitenteil, einem Bodenteil 9 und einem aus einem Oberteil 11 und drei Randteilen 12, 13 und 14 gebildeten Deckel 10 bestehen. Jeder Deckel 10 ist an der Seitenwand 6 der betreffenden Gehäusehälften 4 bzw. 5 mittels eines Scharnieres 17 angebracht und mit dem anderen Deckel 10 durch einen entriegelbaren Kistenverschluß verbunden, der aus einem Haken 21, einem Hebel 22 und einem Bügel 23 besteht.

Im Unterschied zur Schmiervorrichtung 1 sind die Gehäusehälften der Schmiervorrichtung 40 entlang der aneinanderliegenden Kanten der Bodenteile 9 durch ein Scharnier 44 miteinander verbunden. Ein weiterer Unterschied zwischen den Schmiervorrichtungen 1 und 40 besteht darin, daß die Gleitbuchsenhälften 26 und 30 bei der Schmiervorrichtung 40 in entsprechende halbkreisförmige Ausschnitte eingesetzt sind, welche sich in der Nähe der Bodenteile 9 in den jeweils aneinanderliegenden Kanten der Wandteile 7 bzw. 8 befinden. Die Paare halber Gleitbuchsen bilden zwei koaxiale Öffnungen 28 und 29, die senkrecht zu den Längsachsen der betreffenden Seitenwände 6 liegen. Die Gehäusehälften 4 und 5 der Schmiervorrichtung 40 werden durch zwei Kistenverschlüsse miteinander verriegelt, die auf den Wandteilen 7 und 8 angebracht sind. Die Kistenverschlüsse entsprechen denjenigen am Deckel 10 und sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

In dem durch die Gehäusehälften 4 und 5 gebildeten Innenraum ist eine Platte 42 als Kolben angeordnet. Die Platte 42 ist mit zwei Stangen 34 versehen, deren Enden zu Augen 35 ausgebildet sind. An den Außenflächen der Seitenwände 6 befinden sich Handgriffe 43, an denen die Schmiervorrichtung 40 gehoben und in ihrer Arbeitsstellung festgehalten

709819/0843

werden kann, wenn sie an einem Drahtseil 41 angebracht ist.

Die Befestigung der Schmiervorrichtung 40 an einem Seil und ihre Betriebsweise sind im wesentlichen derjenigen ähnlich, wie sie in Verbindung mit der Schmiervorrichtung 1 beschrieben wurde, mit dem einzigen Unterschied, daß das Schmiermittel in der Schmiervorrichtung 1 vollständig verbraucht werden kann, während in die Schmiervorrichtung 40 immer bereits dann Schmiermittel nachgefüllt werden muß, wenn die Platte 42 auf dem Seil 41 aufzuliegen beginnt.

Auch die Schmiervorrichtung 40 kann mit mehreren Öffnungspaares 28, 29 versehen werden, um mehrere in einer Ebene parallel nebeneinander verlaufende Seile gleichzeitig zu schmieren.

Wie bereits erwähnt wurde, kann das Schmiermittel, das sich in der Schmiervorrichtung 40 unterhalb des Seiles 41 befindet, während des Betriebes nicht verbraucht werden. Um die Menge nicht nutzbaren Schmiermittels zu verringern, besitzt eine (nicht gezeigte) Variante der Schmiervorrichtung 40 Bodenteile 9, die aus einem flachen Abschnitt und aus einem im wesentlichen halbrunden Abschnitt bestehen, der sich von dem flachen Abschnitt aus nach unten erstreckt. Durch das Scharnier 44 sind bei dieser Ausführungsform die freien Enden der halbrunden Abschnitte der Bodenteile 9 miteinander verbunden, welche zusammen eine im wesentlichen zylindrische Kammer bilden, die durch einen seitlichen Schlitz mit derjenigen Kammer in Verbindung steht, in der die Platte 42 beweglich angeordnet ist. Entsprechende Fortsätze an den unteren Enden der Wandteile 7 und 8 bilden die Stirnwände dieser zylindrischen Kammer, welche mit Ausschnitten für die Gleitbuchsenhälften 26 und 30 versehen sind. Auf diese Weise wird das nicht nutzbare Schmiermittel auf diejenige

709819/0843

Menge beschränkt, mit der diese zylindrische Kammer angefüllt ist.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Schmiervorrichtung 50, die aus einem zylindrischen Gehäuse 51 besteht, dessen zwei Gehäusehälften 52 und 53 je aus einer halbrunden Seitenwand 54 und zwei halbkreisförmigen Stirnwänden 55 aufgebaut sind. Die Gehäusehälften 52 und 53 sind durch ein Scharnier 56 miteinander verbunden, welches sich entlang zweier aneinandergrenzender Seitenkanten der halbrunden Seitenwände 54 erstreckt. Das zylindrische Gehäuse 51 ist mit zwei Kistenverschlüssen 57 versehen, die denjenigen an den Schmiervorrichtungen 1 und 40 ähnlich sind, und mit denen die Gehäusehälften 52 und 53 geschlossen gehalten werden. Jede der Stirnflächen 55 besitzt eine gerade, freie Kante, die in ihrer Mitte mit einem halbkreisförmigen Ausschnitt 58 versehen ist (Fig. 8). Wenn die Gehäusehälften 52 und 53 aneinanderliegen, wie es in Fig. 7 gezeigt ist, bilden die in jedem Paar zusammengehöriger Stirnwände 55 enthaltenen Ausschnitte 58 ein rundes Loch, das zur Aufnahme eines Paares von Gleitbuchsenhälften 59 vorgesehen ist, welche den Gleitbuchsenhälften 26 und 30 der Schmiervorrichtungen 1 und 40 entsprechen und eine runde Öffnung 60 für den mit bestimmtem Spiel erfolgenden Durchtritt des Seiles 61 umschließen.

Zur Schmiervorrichtung 50 gehört weiterhin ein Schmiermittelbehälter 62, der aus einem kastenförmigen Unterteil 63 besteht, welches an seiner Oberseite durch einen aus zwei Hälften 65 gebildeten Deckel 64 verschlossen ist. Die Deckelhälften 65 können durch zwei Kistenverschlüsse 67 miteinander verriegelt werden. Wie Fig. 7 zeigt, ist im Schmiermittelbehälter 62 eine bestimmte Menge Schmiermittel 68 vorhanden, die mittels einer Druckplatte 69 auf den Boden des Behälters 62 gedrückt wird. Die Druckplatte 69 ist

709819/0843

beweglich im kastenförmigen Unterteil 63 angeordnet und mit zwei Stangen 70 versehen, die aus der Druckplatte 69 nach oben hinausragen und sich durch den Deckel 64 erstrecken. Mit dem zylindrischen Gehäuse 51 ist der Schmiermittelbehälter 62 über eine biegsame Leitung 71 verbunden, deren eines Ende im Boden des Behälters 62 und deren anderes Ende in einer der Seitenwände 54 mündet.

Fig. 9 zeigt ebenfalls eine Schmiervorrichtung 50; hier ist jedoch die biegsame Leitung 71 der Fig. 7 und 8 durch eine gelenkige Leitung 72 ersetzt, welche aus einer Anzahl von Leitungselementen 73 besteht, die mittels Kugelgelenkverbindungen 74 aneinandergesetzt sind.

Während des Betriebs der Vorrichtung wird das im Behälter 62 befindliche Schmiermittel 68 über die Leitung 71 oder 72 in das zylindrische Gehäuse 51 gedrückt, um das Seil 61 zu schmieren, welches über die Öffnungen 60 durch das Gehäuse 51 läuft.

Der Schmiermittelbehälter 62 wird im allgemeinen stationär angeordnet und bleibt dank der Leitung 71 oder 72 von Schwingungen des Seiles 61 unberührt. Um jegliche Zugbelastung der Leitung 71 bzw. 72 zu vermeiden, wird diese zweckmäßigerweise so lang ausgeführt, daß sie in jeder Einsatzstellung noch einen Durchhang bzw. eine Biegung aufweist.

Das Gehäuse 51 kann auch eine längliche Form besitzen, die sich von der in den Fig. 7 - 9 gezeigten zylindrischen Gestalt unterscheidet. Ebenso können seine Stirnwände mehr als eine Öffnung enthalten, so daß mehrere parallel laufende Seile gleichzeitig behandelt werden können. Außerdem lassen sich an einen Schmiermittelbehälter 62 mittels entsprechender Leitungen 71 bzw. 72 mehr als ein Gehäuse 51 anschließen.

709819/0843

Bei einer (nicht gezeigten) Variante der beschriebenen Schmiervorrichtung können die Stangen der Druckplatte abnehmbar ausgeführt sein, so daß sich zur Beeinflussung des Schmiermitteldruckes weitere Platten oder Gewichte auf die Druckplatte auflegen lassen.

Bei den beschriebenen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung war für jede Öffnung für den Durchlauf des zu schmierenden Seiles nur eine Gleitbuchse vorgesehen. Durch Verwendung eines Satzes auswechselbarer Gleitbuchsen mit verschiedenen Innendurchmessern ist es jedoch möglich, jede Schmiervorrichtung an Seile unterschiedlichen Durchmessers anzupassen. Andererseits können auswechselbare Gleitbuchsen ganz entfallen und die Seilein- und -austrittsöffnungen direkt in die betreffenden Wandungsteile eingearbeitet werden. Eine solche Ausführung kann jedoch nur für Seile bestimmten Durchmessers verwendet werden.

Abweichend von den Fig. 5 - 9 läßt sich die Druckplatte auch durch eine elastische Kammer ersetzen, welche zur Einregelung eines bestimmten, auf das Schmiermittel wirkenden Druckes in bekannter Weise an ein gebräuchliches Druckmedium angeschlossen werden kann.

709819/0843

25

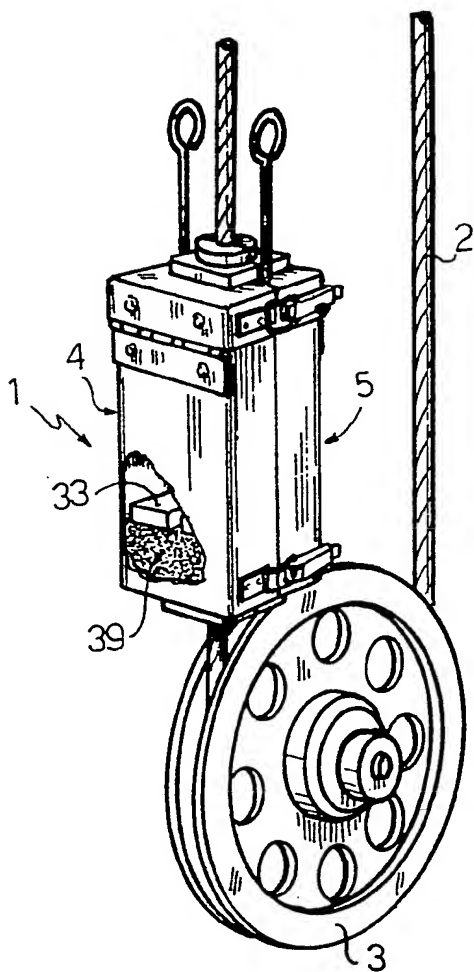


FIG. 1

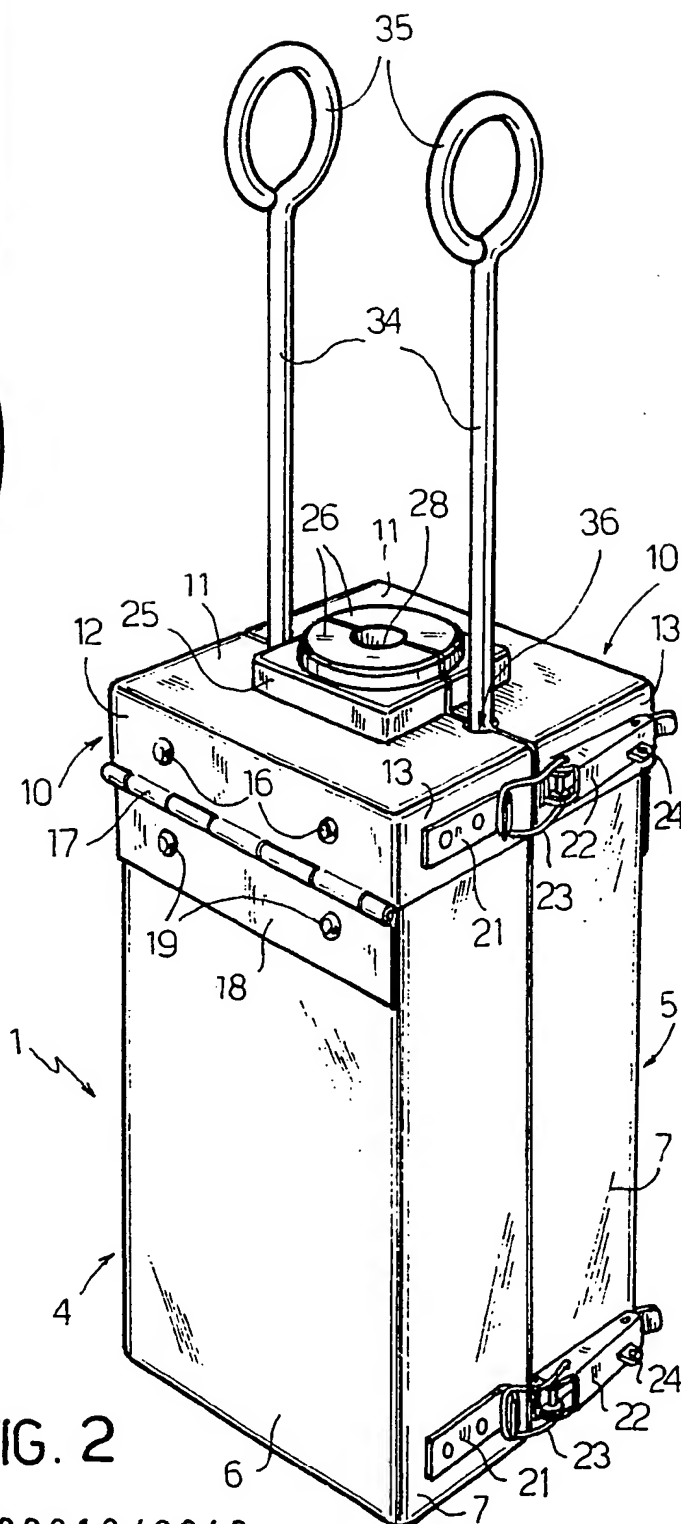
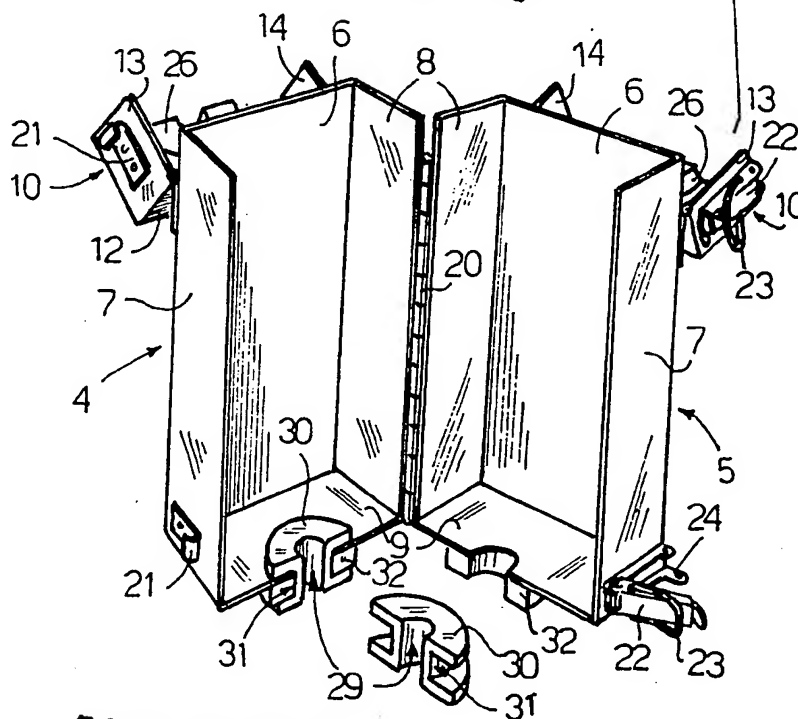
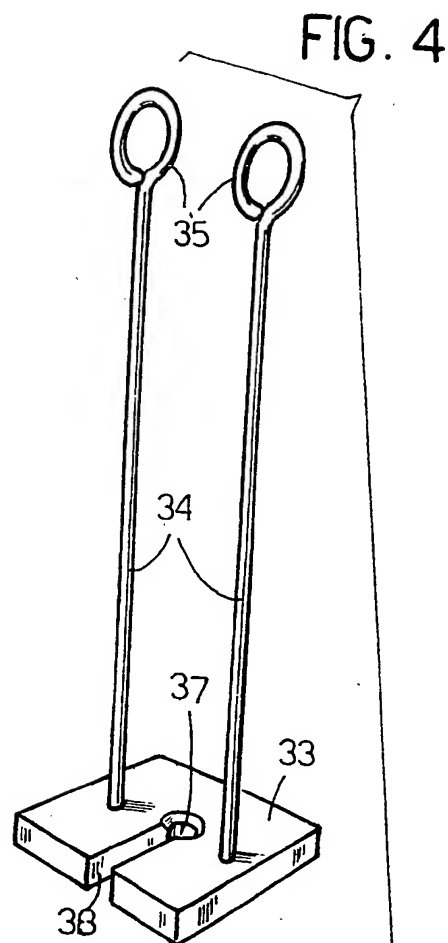
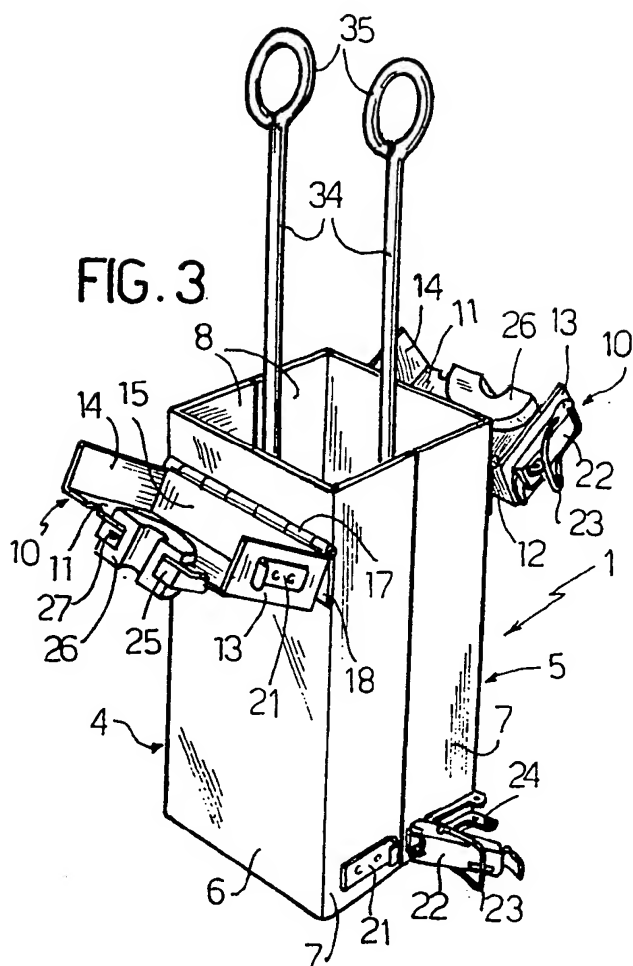


FIG. 2

709819/0843



709819/0843

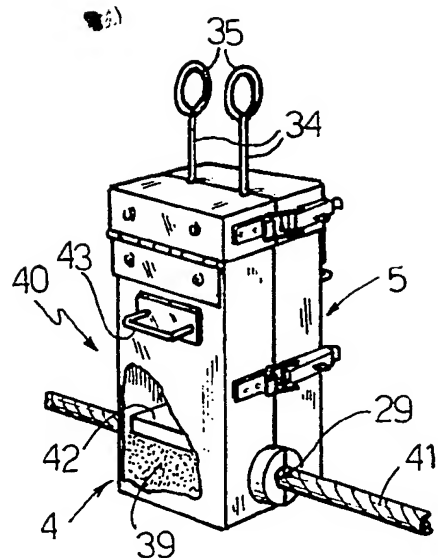


FIG. 5

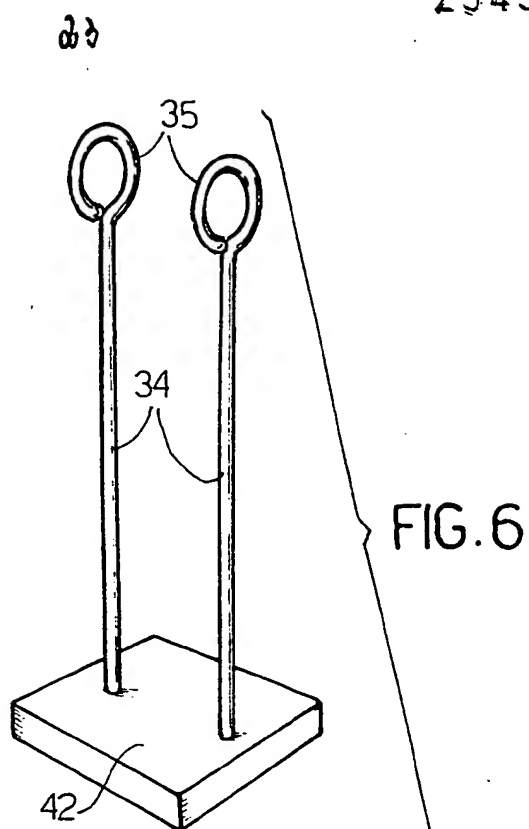
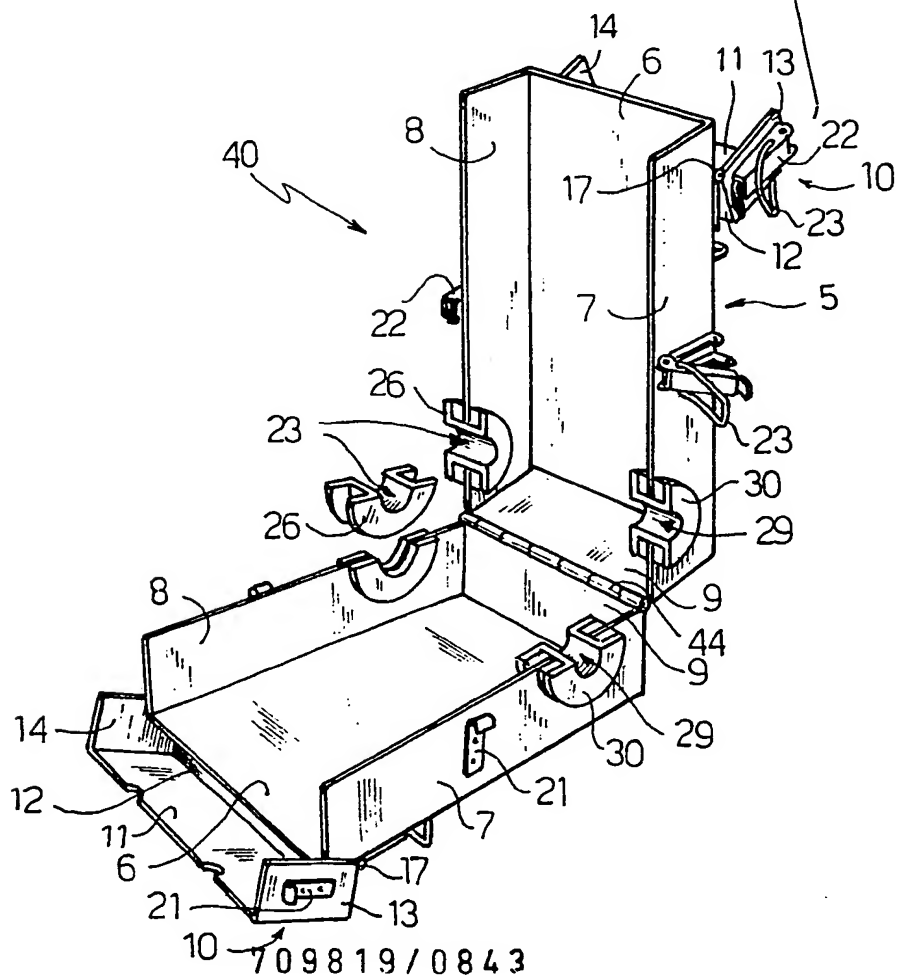


FIG. 6



709819/0843

FIG. 7

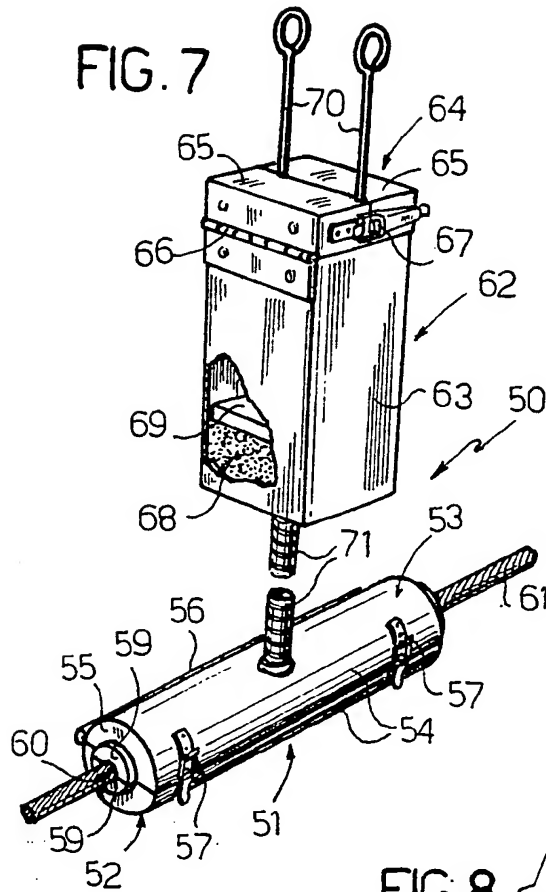


FIG. 8

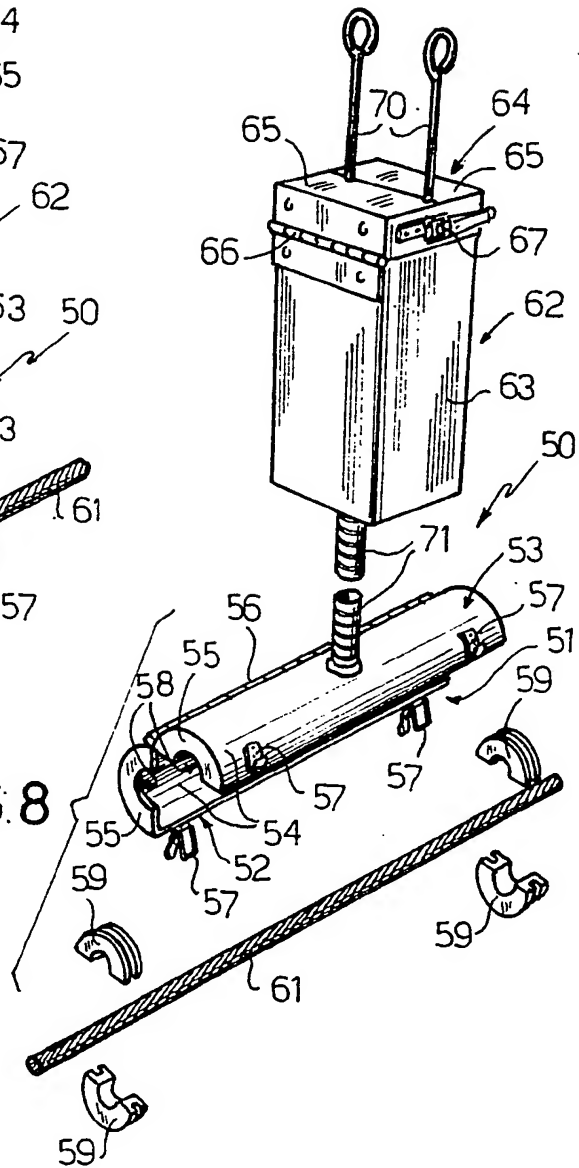
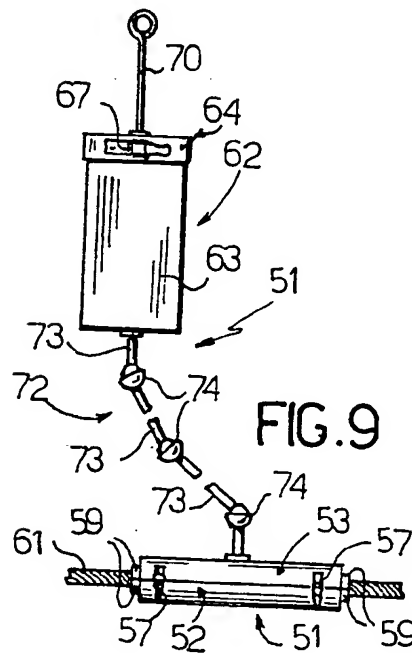


FIG. 9



709819/0843